

51

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Int. Cl. 2:

A01 D 41/12

G 01 G 17/00

DE 26 58 820 A 1

11

21

22

43

Offenlegungsschrift

26 58 820

Aktenzeichen:

P 26 58 820.5

Anmeldetag:

24. 12. 76

Offenlegungstag:

29. 6. 78

30

Unionspriorität:

32 33 31

—

54	Bezeichnung:	Verfahren und Vorrichtung zur Erfassung von Erntegutmengen bei einer selbstfahrenden oder gezogenen Erntemaschine, insbesondere Mähdrescher
71	Anmelder:	Maschinenfabrik Fahr AG Gottmadingen, 7702 Gottmadingen
72	Erfinder:	May, Oswald, Dipl.-Ing., 7750 Konstanz; Böhm, Georg, 8854 Asbach

DE 26 58 820 A 1

- 8 -

Fig. 1+2
2658820

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Erfassung von Erntegutmengen bei einer selbst-fahrenden oder gezogenen Erntemaschine, insbesondere Mäh-drescher, mit einem Speicher für das Erntegut, in den bzw. aus dem dieses mittels Fördereinrichtungen, z. B. Förder-schnecken, eingebracht bzw. entnommen wird, dadurch gekenn-zeichnet, daß der Speicher vor und nach dem Befüllen bzw. der Entnahme gewogen wird, daß die Meßwerte registriert werden und daß die Füll- bzw. Entnahmemenge durch Subtraktion der Meßwerte ermittelt und angegeben wird.
2. Verfahren zur Erfassung von Erntegutmengen bei einer selbst-fahrenden oder gezogenen Erntemaschine, insbesondere Mäh-drescher, mit einem Speicher für das Erntegut, in den bzw. aus dem dieses mittels Fördereinrichtungen, z. B. Förder-schnecken, eingebracht bzw. entnommen wird, dadurch gekenn-zeichnet, daß das in den Speicher eingefüllte bzw. aus ihm entnommene Erntegut durch kontinuierliches Abwägen des För-derstromes und durch Summieren der Meßwerte ermittelt und angegeben wird.

- 9 -

809826/0368

ORIGINAL INSPECTED

2658820

- 8 -

2

3. Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (2) in Betriebsstellung mit Rahmenteilern (10) der Erntemaschine form- und/oder kraftschlüssig gekuppelt ist und aus dieser Stellung unter gleichzeitiger Erfassung seiner Gewichtskraft aushebbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (2) über Beine (8) im, am Rahmen (10) der Erntemaschine angeordneten Auflagern (9) abgestützt ist und daß zwischen den Rahmen (10) und den Speichern (2) auf Wägepatronen (14) einwirkende Huborgane (12) eingeschaltet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wägepatronen (14) am Speicher (2) angeordnet sind und daß die Huborgane (12) direkt auf diese einwirken.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (2) - gesehen in Draufsicht - eine viereckige Form hat und daß für jeden Eckbereich ein Bein (8) und ein Huborgan (12) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (2) in selbsttragender Bauweise ausgeführt ist.

- 10 -

809826/0368

2658820

- 10 -

3

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Huborgane (12) einfachwirkende, in Reihe geschaltete Hydraulikzylinder sind, die über 3/3-Wegeventil an eine Druckmittelquelle angeschlossen sind.
9. Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das von den Fördereinrichtungen (22) in oder aus dem Speicher zu bringende Erntegut einem endlos umlaufenden Förderer (24), der mit einer Wägeeinrichtung in Verbindung steht, übergeben wird.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wägeeinrichtung aus einer Förderbandwaage besteht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wägeeinrichtung aus einem, einenends in Vertikalrichtung schwenkbeweglich gelagerten, auf eine Wägepatrone (28) einwirkenden Förderband (24) gebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderband (24) zusätzlich um eine vertikale Achse aus einer im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Gebrauchslage in eine in Fahrtrichtung liegende Nichtgebrauchslage einschwenkbar ist.

- 11 -

809826/0369

2658820

- 4 -

4

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderband (24) in Nichtgebrauchslage über einer Strohaube (29) eines Mähdreschers liegt.
14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, 3 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßwerte, insbesondere das Endergebnis in analoger und/oder digitaler Form angezeigt und/oder in gedruckter Form ausgegeben werden.

Efm 690/76
1788 Zw/st; 20.12.1976

809826/0368

5

2658820

Maschinenfabrik Fahr
Aktiengesellschaft Gottmadingen
7702 Gottmadingen

Verfahren und Vorrichtungen zur Erfassung von
Erntegutmengen bei einer selbstfahrenden oder
gezogenen Erntemaschine, insbesondere Mähdrescher

Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren und Vorrichtungen
zur Ausübung der Verfahren nach dem Oberbegriff der Patentansprü-
che 1 und 2.

Selbstfahrende oder gezogene Erntemaschinen, z. B. Mäh-
drescher, sind mit einem Speicher zur Aufnahme des geernteten
Gutes versehen, in dem das Erntegut während des Ernteprozesses ge-
sammelt wird. Ist dieser Speicher gefüllt, wird das Erntegut in
der Regel einem Transportfahrzeug, z. B. einem Containerfahrzeug,
einem LKW oder dgl., übergeben. Der erzielbare Erlös aus dem Ver-
kauf des Erntegutes kann nach dem Gewicht bemessen werden. Die
Entlohnung des Erntemaschinenstellers (Lohndrescher) kann sich
ebenfalls am Gewicht des Erntegutes orientieren. Für derartige
Fälle ist also eine Wägung des Erntegutes erforderlich.

- 2 -

~~809826/0368~~

2658820

6

- 2 -

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zur Erfassung von Erntegutmengen unmittelbar an der Erntemaschine zu finden.

Ein Lösungsweg der gestellten Aufgabe besteht in einem Verfahren zur Erfassung von Erntegutmengen, wie es im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 beschrieben ist.

Eine weitere Lösungsmöglichkeit der gestellten Aufgabe besteht in einem Verfahren zur Erfassung von Erntegutmengen, wie es im kennzeichnenden Teil des nebengeordneten Patentanspruchs 2 offenbart ist.

In den Unteransprüchen 3 und 9 sind Vorrichtungen zur Ausübung der erfindungsgemäßen Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2 näher erläutert. Weitere Unteransprüche betreffen zweckmäßige Ausgestaltungen bzw. Weiterbildungen dieser Vorrichtungen.

Weitere, für die Erfindung wesentliche Merkmale, sowie die hieraus resultierenden Vorteile sind der nachfolgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen zu entnehmen.

- 3 -

809826/0368

2658820

7
- 2 -

Hierbei zeigen:

Fig. 1: einen Teil eines Mähdreschers in schematischer, stark vereinfachter Darstellung mit einem aufgebauten Korntank und einer ersten Wägeeinrichtung;

Fig. 2: einen weiteren Mähdrescher in ebenfalls stark vereinfachter Darstellung mit einem Korntank und einer weiteren Wägevorrichtung.

Die schematische Darstellung nach Fig. 1 gibt den oberen Teil eines Mähdreschers wieder. An einen Fahrerstand 1, auf dem die selbst nicht dargestellten Lenk- und Bedienungseinrichtungen, sowie ein Fahrersitz angeordnet ist, schließt sich ein Speicher 2 in Form eines Korntankes 3 an. Der Korntank 3 ist in herkömmlicher Weise - gesehen von oben - als quadratischer bzw. rechteckiger Behälter mit quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Wandungsteilen 4, in Fahrtrichtung verlaufenden Wandungsteilen 5 und einem Behälterboden 6 ausgebildet. Der Behälterboden 6 ist schräg nach innen und unten gerichtet. In seinem untersten Bereich ist eine selbst nicht dargestellte Entleerungsschnecke drehantreibbar gelagert, die das in dem Speicher befindliche Erntegut quer zur Fahrtrichtung an eine weitere, ebenfalls nicht dargestellte Förderschnecke, die von einem Rohr 7 umgeben ist, übergibt.

- 4 -

809826/0368

8

2658820

- 4 -

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ruht der Speicher 2 über in seinen Eckbereichen angeordneten Beinen 8 kraft- und/oder formschlüssig in Auflagern 9. Die Auflager 9 sind auf dem Mähdrescherrahmen 10 angeordnet. Die Beine 8 sind quer zur Fahrtrichtung über zusätzliche Streben 11 miteinander verbunden.

Unterhalb der Streben 11 sind Huborgane 12, z. B. in Form von einfach wirkenden Hydraulikzylindern, montiert. Jeweils zwei Huborgane 12 sind einer Strebe 11 des Speichers 2 zugeordnet. Die Huborgane 12 sind über Hydraulikleitungen 13 in Reihe geschaltet und können mit einer selbst nicht dargestellten Druckmittelquelle verbunden werden. Das Aus- bzw. Einfahren der Huborgane 12 wird durch ein 3/3-Wegeventil gesteuert, das ebenfalls nicht dargestellt ist.

Zwischen den Huborganen 12 und den Streben 11 sind Wägepatronen 14 eingeschaltet. Unter Wägepatronen werden elastisch verformbare Körper verstanden, deren Formänderungen Meßwerte für die auf sie lastenden Gewichtskräfte darstellen.

In der Betriebsstellung des Speichers 2 stützt sich dieser über seine Beine 8 in den Auflagern 9 ab. In dieser Stellung kann der Speicher zusätzlich verriegelt werden. Soll die im Speicher befindliche Erntegutmenge ermittelt werden, werden die Huborgane

- 5 -

809826/0368

9

2658820

- 8 -

12 gegebenenfalls durch Entriegelung des Speichers so lange ausgefahren, bis die Verbindung des Speichers 2 mit dem Rahmen des Mähdreschers aufgehoben ist. Der Speicher ruht dann ausschließlich mit seinem Gesamtgewicht auf den Wägepatronen 14. Die durch die Wägepatronen 14 erfaßten Gewichtskräfte werden über Leitungsverbindungen 15, die in der Zeichnung strichpunktiert dargestellt sind, einem Anzeigegerät zugeführt. Die Meßwerte werden umgeformt und in einer lesbaren Form aufbereitet. Ferner ist eine Ausgabe der Resultate in analoger und/oder digitaler Form möglich. Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die ermittelten Werte in gedruckter Form festgehalten werden. Dies kann durch Ausgabe eines Tickets 17 erfolgen. Zur Ermittlung von Erntegutmengen wird derart vorgegangen, daß eine erste Wägung des Speichers 2 vor Beginn des Erntevorgangs vorgenommen wird, daß dieser Meßwert registriert wird, und daß ferner nach Abschluß des Arbeitsganges eine zweite Wägung stattfindet, wobei der hier erhaltene Meßwert ebenfalls registriert wird. Durch Subtraktion der registrierten Meßwerte kann der Speicherinhalt erfaßt werden.

Eine weitere Vorrichtung, mit der sich ein weiteres Verfahren ausüben läßt, ist in ebenfalls schematischer, stark vereinfachter Darstellung der Fig. 2 zu entnehmen.

- 6 -

809826/0368

10
- 8 -

2658820

Der Speicher 2 ist bei diesem selbstfahrenden Mähdrescher zwischen einer Kabine 20 und einem Antriebsmotor 21 angeordnet. Ansonsten ist der Speicher 2 identisch mit dem in Fig. 1 dargestellt und beschriebenen. Er ist jedoch mit dem Mähdrescher-rahmen fest verbunden.

Eine Entleerungsschnecke 22, die von dem bereits erwähnten Rohr 7 umgeben ist, fördert das Erntegut in Richtung eines Auslaufkrümmers 23, von wo es auf ein darunter befindliches Förderband 24 gelangt. Das Förderband 24 fördert das Erntegut in ein bereitgestelltes Transportfahrzeug 25.

Das Förderband 24 ist, was im einzelnen nicht dargestellt ist, an seinem fahrzeugseitigen Ende in Vertikalrichtung schwenkbeweglich gelagert, was durch die eingezeichneten Pfeile 26 zum Ausdruck kommt. Zusätzlich ist das Förderband 24 um eine vertikale Achse schwenkbar, sodaß es aus der mit vollen Linien dargestellten Betriebsstellung in eine gestrichelt gezeichnete Nichtgebrauchslage eingeschwenkt werden kann. In dieser Stellung befindet sich das Förderband über der Strohhaube 27 des Mähdreschers, es nimmt also eine innerhalb der äußeren Konturen des Mähdreschers liegende Position ein. Dies ist beispielsweise für die Transportfahrt von Bedeutung.

- 7 -

809826/0368

11
- 7 -2658820
↓ 2
NACHGEREICHT

Das Förderband 24 wirkt in der Art eines einarmigen Hebels auf eine Wägepatrone 28 ein. Die Gegenkraft, die dazu notwendig ist, das Förderband 24 in einer bestimmten, z. B. schräg nach außen und oben weisenden, Lage zu halten, kann als Maß für die Größe des Erntegut-Entleerungsstromes, d. h. letztlich zur Gewichtserfassung, herangezogen werden. Ebenfalls ist eine Wägung mittels eines Förderbandes in der Weise möglich, daß das sich auf dem Förderband befindliche Erntegut abschnittsweise gewogen wird.

Die erfaßten Meßwerte werden in einer zu Fig. 1 bereits näher erläuterten Art und Weise einem Anzeige- und Aufbereitungsgerät zugeführt, wobei auch hier dem Fahrer des Mähdreschers das entleerte Gewicht analog und/oder in digitaler Form angezeigt wird. Ebenfalls ist die Ausgabe eines Tickets möglich.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen zusammenfassend insbesondere darin, daß zwei Lösungswege geschaffen wurden, mit denen auf sehr einfache Weise jede Erntegutmenge direkt am Einsatzort erfaßt werden kann.

- 8 -

809826/0368

2658820

- 13 -

Numer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

26 58 820
A 01 D 41/12
24. Dezember 1976
29. Juni 1978

26.6.1978

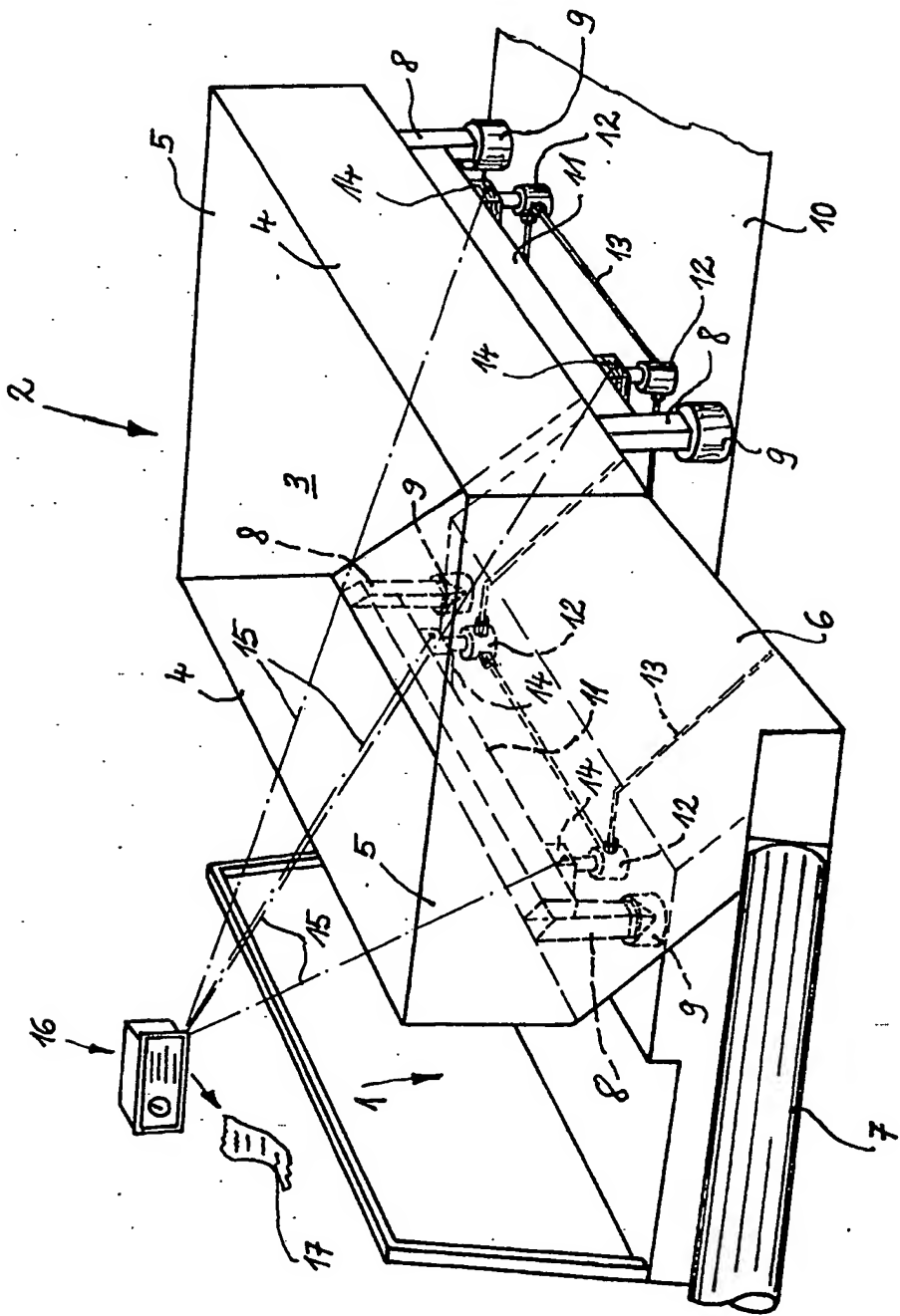


Fig. 1

56m 66m 72

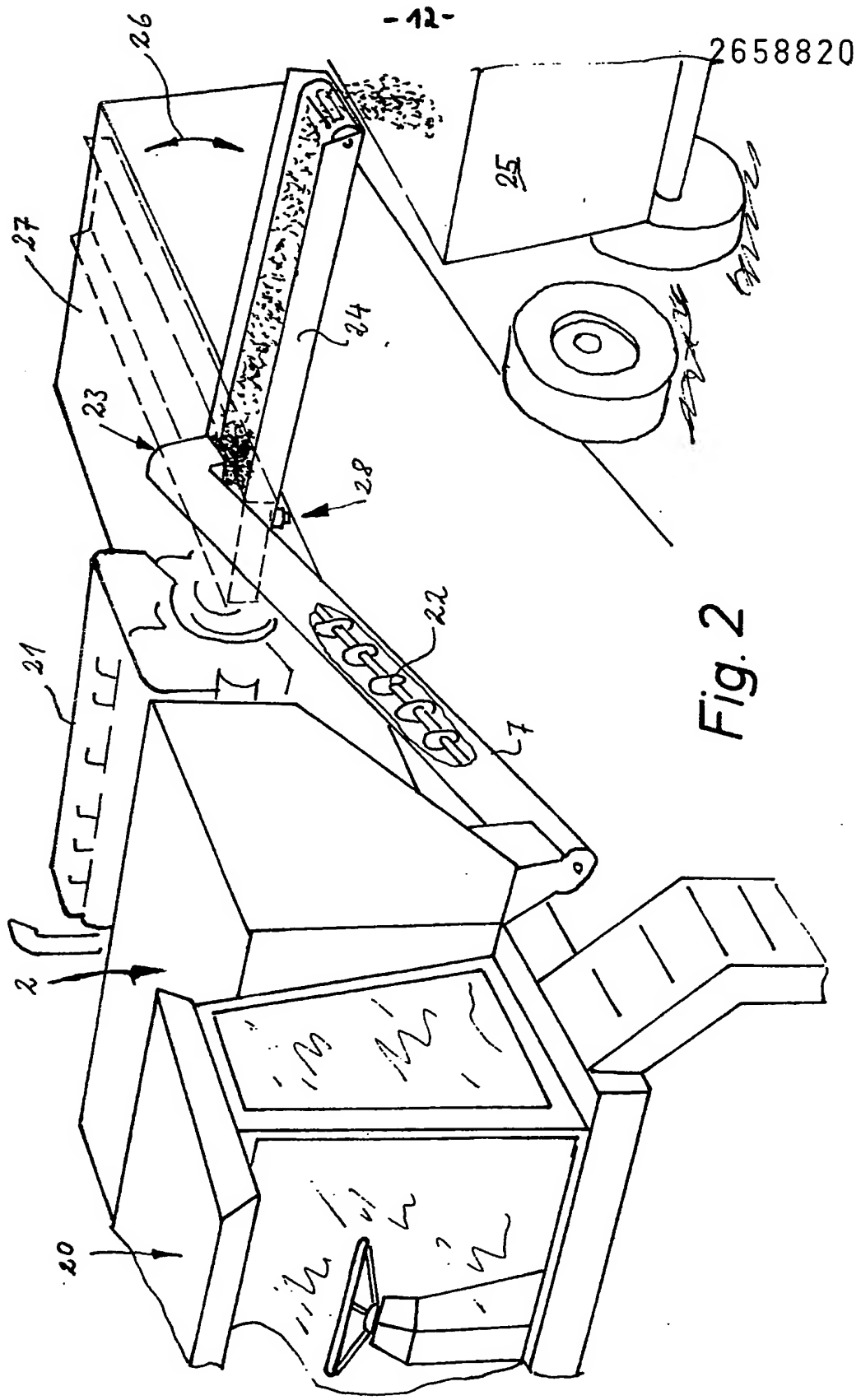


Fig. 2

- 12 -